|  |  |
| --- | --- |
| Notitie / Memo | HaskoningDHV Nederland B.V.Water |
| Aan: | Commissie mer |
| Van: | HaskoningDHV, Janet Olthof |
| Datum: | 31 oktober 2016 |
| Kopie: | Martijn Huijskes, Robbert Wolf, Suzanne Broers, Reinier Brinks |
| Ons kenmerk: | WATBD8976N001F01 |
| Classificatie: | Vertrouwelijk |
|  |  |
| Onderwerp: | Aanvulling ecologische beoordeling Theemswegtrace |
|  |  |

In deze memo wordt een nadere toelichting gegeven op de beoordeling van de effecten van het gebruik van de Theemswegtrace op de Voordelta. Daarbij gaat het om een nadere toelichting op:

1. De gebruikte beoordelingsmethodiek voor geluidseffecten.
2. De ecologische beoordeling van effecten van geluid op de instandhoudingsdoelen van de Voordelta.

Deze memo is een aanvulling op het projectMER en moet in samenhang hiermee gelezen worden.

1. **Gebruikte beoordelingsmethodiek voor geluidseffecten**

In de Voortoets en het projectMER voor het Theemswegtracé (HaskoningDHV, 2016) is per abuis een verkeerde bron vermeld bij Tabel 4.2 Dosis-effect-relatie geluid niet-broedvogels. De bron van de beschreven dosis-effectrelaties voor niet-broedvogels is Heinis et al. (2007) en niet Reijnen en Foppen (1991).

In de Passende Beoordeling voor Maasvlakte 2 hebben Heinis et al. (2007) op basis van literatuuronderzoek en raadpleging van experts dosis-effectrelaties en drempelwaarden beschreven voor niet-broedvogels. Deze onderbouwing is opgenomen in annex 2 van de Passende Beoordeling Maasvlakte 2.

Uit het literatuuronderzoek is gebleken dat niet-broedvogels minder kritisch zijn ten aanzien van geluid dan broedvogels. Uit het literatuuronderzoek is een drempelwaarde voor het optreden van effecten bij niet-broedvogels afgeleid van 51 dB(A). Vervolgens is een effectcurve gebruikt tussen 51 dB(A) tot aan de bovengrens van de effectcurve van broedvogels (70 % afname bij geluidsniveau van 65 dB(A) en hoger). De methode is in 2007 ter toetsing voorgelegd aan Ruud Foppen van SOVON, die de conclusie niet onredelijk voorkwam. Later is deze methode bevestigd in studies als Sierdsema et al. (2014, met Ruud Foppen als coauteur).

In Nederland zijn in mer-studies en passende beoordelingen bij vastgestelde besluiten zowel 50/51 dB(A) als 45/47 dB(A) gebruikt. In het laatste geval worden de drempelwaarden voor broedvogels/zangvogels toegepast op niet-broedvogels/niet-zangvogels vanuit een worstcaseaanpak, In het geval van 45 dB(A) is een extra veiligheidsmarge van 2 dB(A) gehanteerd, waar geen grond voor is vanuit de literatuur.

Onderzoek heeft aangetoond dat geluid een verstorende bron is voor (zang-)vogels in de broedtijd. Voor niet-zangvogels buiten de broedtijd lijkt geluid niet de meest bepalende factor bij verstoring. Bekend is dat ganzen en eenden onverstoorbaar doorgrazen bij nabij passerende treinen en dat vooral onverwachte visuele verstoring in die gevallen bepalend lijkt te zijn voor de mate van verstoring. Op grond van de genoemde beschikbare kennis leidt het hanteren van een daar niet primair voor bedoelde grens van 45-47 dB(A) tot een overschatting van de negatieve effecten. De keuze om gebruik te (blijven) maken van 51 dB(A) als drempelwaarde en/of gebruik te maken van verstoringsafstanden voor niet-broedvogels is in lijn met de volgende (internationale) studies uit de periode 2007-2014:

* In de effectbeoordeling van de werkparken ADT bij vliegveld Twente hanteren Sierdsema et al. (2014) op grond van diverse studies naar verkeer en geluid 50dB(A) als grenswaarde.
* Garniel & Mierwald (2010) maken onderscheid in verschillende groepen broedvogels en niet-broedvogels, waarbij alleen voor broedvogels een drempelwaarde voor geluid in dB aangehouden wordt. Voor niet-broedvogels wordt gewerkt met verstoringsafstanden, omdat ze optische verstoring bij deze vogels als doorslaggevende factor beschouwen. Daarbij gaan ze uit van een verstoringsafstand van 150 meter voor eenden en duikers van open water, 200-400 m voor ganzen en 500 meter voor kraanvogels.
* Garniel et al. 2007 hebben een studie gedaan naar de relatie tussen broedvogels en verkeerslawaai De gevonden drempelwaarden voor een 20-tal soorten lopen uiteen van 47-58 dB(A). 85% heeft een drempelwaarde tussen 52 en 55 dB(A) en 47 dB geldt voor zeer schuwe vogels van bos en open landschap als auerhoen en grote trap. Voor steltlopers als kievit en grutto, die in dit verband relevanter zijn, is een effectdrempel van 55 dB (A) gevonden. Dit is aanzienlijk boven de in de MER Theemsweg gehanteerde 51 dB(A).
* Doolin & Popper (2007) hanteren een drempelwaarde van 50-60 dB(A) voor continu geluid en verkeersgeluid voor broedvogels. ‘Since communication – not just detection of a sound - is the animal’s goal, arguing for a lower noise level guideline of 55 dB(A) is probably safer and more realistic. On the other hand, 60 dB(A) can be viewed as quite conservative since it is based on continuous noise in a controlled, artificial (i.e., laboratory) setting – a situation that is unlikely to occur in the real world.’

We hebben Ruud Foppen van SOVON gevraagd naar zijn expert-judgement over de beoordeling:

*Extrapolatie van het onderzoek naar broedvogels van Foppen & Reijnen en de daarin geformuleerde drempelwaarde van 45dB(A) is waarschijnlijk mogelijk voor zangvogels. Extrapolitie van die dosis-effectrelaties voor overwinterende groepen watervogels/ganzen langs een spoorlijn wordt echter op geen enkele wijze door data ondersteund.*

*Als er al effect is van een spoorlijn op watervogels dan zal dat op een andere wijze moeten zijn, bijv. via zicht. Maar alles wat ik weet van ganzen en rustende watervogels bijv. is dat ze zich geen snars aantrekkende van voorspelbare bewegende objecten zoals auto's of treinen.*

*In plaats van de drempelwaarde van 45 dB(A) zou voor niet-watervogels gewerkt kunnen worden met verstoringsafstanden van hooguit enige 100-en meters voor het effect van zicht.\**

\*in het geval van het Theemswegtracé is visuele verstoring niet aan de orde, doordat de treinen achter de dijk rijden.

1. **Ecologische beoordeling effecten geluid op de instandhoudingsdoelen van de Voordelta**

Gebruik van het effectgebied door niet-broedvogels

Vooral de schorren en de slik-en zandplaten langs de randen van de Slikken van Voorne hebben een functie als rust- en foerageergebied voor vogels. Daarnaast gebruiken visetende vogels de permanente overstroomde zandplaten van de Noordzeekustzone gebruiken om te foerageren. De Hinderplaat is een rustgebied voor zeehonden. Voor de ecologische beoordeling zijn de verspreidingsgegevens per soort van 2004-2007 en 2011-2012 uit de Evaluatie Voordelta en het Achtergrondrapport vogels van de evaluatie Voordelta (HaskoningDHV, 2013) gebruikt. Van de meeste vogels komt of kwam een aanzienlijk deel van de populatie van de Voordelta voor op de Slikken van Voorne. Uitzonderingen zijn de fuut, roodkeelduiker en steenloper die elders in de Voordelta hun belangrijke gebieden hebben: ter hoogte van Haringvlietdam, Brouwersdam, Oosterscheldekering. In bijlage 1 is de informatie per soortgroep opgenomen.

Effecten van de toename van treinen

De toename van de intensiteit van 221 naar 230 treinen per dag leidt tot een toename van geluid. De spoorlijn ligt langs de noordoosthoek van de Slikken van Voorne en achter een dijk (zie figuur 1). De geluidcontour verschuift vanaf de spoorlijn naar buiten (zie afbeelding 5.2 en 5.3 en tabel 5.1 in de Voortoets). De 51 dB(A) contour verschuift over 5 meter naar buiten. Bruto over de hele Voordelta neemt het gebied in de categorie 51-55 dB(A) toe met 1,46 ha en 0,19 ha valt in de categorie 55-65 dB(A). Ter plaatse van de ecologisch relevante gebieden voor vogels van de Slikken van Voorne gaat het om een toename van 0,7 ha in de categorie 51-55 dB(A). Dit gebied sluit aan op het oppervlak dat nu reeds in die categorie valt.

In absolute zin gaat het om een maximale toename van 0,2-0,3 dB(A) in de zone die het dichtst bij de spoorlijn ligt. Deze toename neemt met de afstand af.

Er is geen sprake van een toename van optische verstoring, omdat de treinen achter een dijk rijden.

*Figuur 1 Ligging spoorlijn ten opzichte van het Natura 2000 gebied Voordelta en Voornes duin*



Slikken van

Voorne

Ecologische effecten

Of de toename aan geluid ter hoogte van de Voordelta leidt tot ecologische effecten is afhankelijk van een aantal factoren:

* Hoogte van het natuurlijke achtergrondgeluid (Heinis et al, 2007).
* Gewenning en voorspelbaarheid van de geluidbron.
* De aanwezigheid van overige verstoringsbronnen (met name visuele verstoring ten gevolge van recreatie)
* Kwaliteit van het foerageergebied, zoals afwezigheid van mensen en de beschikbaarheid van voedsel (Krijgsveld et al, 2008).
* Staat van instandhouding en gevoeligheid van soorten voor geluid.

Het natuurlijke achtergrondniveau van geluid op zee is afhankelijk van de windsterkte 40-60 dB en bij storm hoger. Het natuurlijk achtergrondniveau en de activiteiten (bedrijvigheid, windmolens, verkeer) op de Maasvlakte maken dat de geluidbelasting ter hoogte van het effectgebied van het Theemswegtracé grotendeels tussen de 45-55 dB ligt. Het gaat om een continue en voorspelbare geluidsbron.

Ten gevolge van het gebruik van het Theemswegtracé neemt het geluidniveau in zeer geringe mate toe ter plaatse van de rust- en foerageergebieden van vogels (zie de paragraaf effecten van treinen). Er is geen sprake van toename van optische verstoring aangezien het treinverkeer zich achter een dijk bevindt. Vanuit dat oogpunt is geen sprake van een verstoringsafstand.

Uit onderzoek blijkt dat in gebieden waar een bepaalde verstoringsbron geen werkelijke dreiging vormt en daarnaast ook voorspelbaar is, vogels steeds minder reageren op de verstoringsbron (Krijgsveld et al, 2008). Bovendien is geluid in dergelijke gevallen niet de dominante verstoringsfactor. Het is daarom te verwachten dat een zo beperkte verandering van geluidsniveaus als gevolg van het gebruik van het Theemswegtrace niet zal leiden tot meetbare veranderingen in aantallen vogels. Uit de evaluatie van het Beheerplan Natura 2000 (HaskoningDHV, 2013 en bijlage 1) blijkt dat recreatie, voedselaanbod van schelpdieren (voor bodemeters van zee) en externe factoren de bepalende factoren zijn voor de aantalsontwikkelingen ter plaatse van de Slikken van Voorne en Hinderplaat. Op die factoren heeft het gebruik van het TWT geen invloed.

Cumulatie

Rondom de Voordelta zijn verschillende invloedsbronnen en ontwikkelingen gepland. Voor de ontwikkelingen op Maasvlakte 2 is in 2007 een passende beoordeling opgesteld. In het kader van de havenbestemmingsplannen (o.a. Maasvlakte 1) zijn de ontwikkelingen op het gebied van bedrijvigheid en infrastructuur passend beoordeeld.

Voor de effecten van Maasvlakte 2 zijn compenserende maatregelen genomen in de vorm van het instellen van rustgebieden waar menselijke activiteiten verboden zijn. Inmiddels zijn de Slikken van Voorne en Hinderplaat ingesteld als rustgebied waar jaarrond geen activiteiten zijn toegestaan.

Uit de evaluatie van het beheerplan Voordelta (HaskoningDHV, 2013) blijkt dat recreatie en externe factoren de oorzaken zijn dat voor een deel van de vogels de instandhoudingsdoelen niet bereikt zijn en/of een aandachtspunt vormen (zie verderop voor een toelichting per soortgroep):

* recreatie: de voorwaarden die in de rustgebieden gelden worden nog niet door iedereen gerespecteerd. Er zijn vooral overtredingen op de Bollen van de Ooster en Slikken van Voorne, het gaat dan vooral om plaatbezoek door wandelaars en kitesurfers. Kitesurfers maken gebruik van de zuidkant van het Maasvlakte 2-strand. Dit is geen officieel aangewezen locatie, op grond van de APV is alleen extensief strandgebruik toegestaan.
* Voor een deel van de soorten is aangegeven dat externe factoren de fluctuaties in aantallen in de Voordelta bepalen en het leefgebied in de Voordelta op orde is.

Aangezien voornoemde factoren bepalend blijken, zal een (zeer beperkte) toename van geluidbelasting geen gevolgen hebben voor het sneller of minder snel bereiken van de instandhoudingsdoelstellingen.

In het beheerplan Natura 2000 Voordelta 2015-2021 (Rijkswaterstaat Zee en Delta en Royal HaskoningDHV, 2015) zijn de volgende aanvullende maatregelen opgenomen om de genoemde knelpunten op te lossen: de rustgebieden Hinderplaat en Slikken van Voorne worden robuuster ingericht (recht trekken grenzen en sluiten Gat van Hawk), de handhaving wordt aangescherpt en de communicatie en voorlichting verbeterd.

Op basis van het bovenstaande stellen we vast dat ook in cumulatie met huidige en toekomstige ontwikkelingen er geen sprake is van significante effecten.

*Significant negatieve effecten door verstoring door geluid op aangewezen vogelrichtlijnsoorten als gevolg van het toekomstige gebruik van het Theemswegtracé zijn op voorhand uit te sluiten.*

**Bronnen**

Dooling, R.J. & A.N. Popper, 2007. The Effects of Highway Noise on Birds. Environmental BioAcoustics LLC. Rockville, MD 20853. The California Department of Transportation Division of Environmental Analysis

Garniel, A., Daunicht, W.D., Mierwald, U. & U. Ojowski (2007): Vögel und Verkehrslärm. Quantifizierung und Bewältigung entscheidungserheblicher Auswirkungen von Verkehrslärm auf die Avifauna. Schlussbericht November 2007 / Kurzfassung. – FuEVorhaben

02.237/2003/LR des Bundesministeriums für Verkehr, Bau- und Stadtentwicklung. 273 S.. – Bonn, Kiel.

Garniel A. & Dr. U. Mierwald, 2010. Arbeitshilfe Vögel und Straßenverkehr. Ergebnis des Forschungs- und Entwicklungsvorhabens FE 02.286/2007/LRB

Heinis, F. C.T.M. Vertegaal, C.R.J. Goderie & P.C. van Veen, 2007. Passende Beoordeling Maasvlakte 2; Habitattoets, Passende Beoordeling en uitwerking ADC-criteria ten behoeve van vervolgbesluiten van Maasvlakte 2. In opdracht van Havenbedrijf Rotterdam NV. Referentienummer: 9S0134.A0/Nb-wet/R0019/PVV/Rott1.

Krijgsveld, drs. K.L drs. R.R. Smits & drs. J. van der Winden, 2008. Verstoringsgevoeligheid van vogels; Update literatuurstudie naar de reacties van vogels op recreatie

Royal HaskoningDHV, 2013, Evaluatie Natura 2000 beheerplan Voordelta (2008-2014) Definitief december 2013.

Royal HaskoningDHV, 2013, Beheerplan Bijzondere natuurwaarden Voornes Duin, ontwerpbeheerplan

2014-2019, definitief eindrapport, 1 november 2013

Sierdsema H., Foppen R. & van Kleunen A. 2014. Inschatting verstorende invloed werkparken ADT op vogels. Sovon-rapport 2014/19. Sovon Vogelonderzoek Nederland, Nijmegen.

**Bijlage 1 Informatie per soortgroep**

Bron: Evaluatie Voordelta en Achtergrondrapport vogels bij evaluatie Voordelta (HaskoningDHV, 2013).

**Viseters**

De viseters die gebruik maken van de Slikken van Voorne en aanwezig zijn binnen het effectgebied zijn de fuut, kuifduiker, aalscholver, lepelaar, middelste zaagbek, grote stern en visdief. Voor alle soorten dient de omvang en kwaliteit van de Voordelta als leefgebied behouden te blijven.

Het instandhoudingsdoel wordt voor een groot deel van de viseters bereikt. Het leefgebied van aalscholver, kuifduiker, lepelaar, middelste zaagbek en dwergmeeuw is op orde en de aantallen liggen boven of op het niveau van de instandhoudingsdoelstelling.

Voor de overige viseters is het doelbereik een aandachtspunt of speelt er een extern effect. Voor de grote stern en visdief is er een Deltabrede doelstelling voor de broedpopulaties geformuleerd. De voedselbeschikbaarheid in de Voordelta is op orde. De garantie op rust tijdens het foerageren en op de zandplaten is voor de toekomst echter een aandachtspunt. Het betreft dan vooral de noordkant van de Hinderplaat dat sinds najaar 2012 door kitesurfers als opstapplek wordt gebruikt. Hiervoor worden in het Beheerplan 2015-2021 extra maatregelen gesteld.

De aantalsontwikkeling van fuut is ongunstig. Dit is niet alleen in de Voordelta het geval, maar in heel Nederland. Het leefgebied van de fuut in de Voordelta is niet gewijzigd en er zijn ook geen aanwijsbare knelpunten. Er is dan ook sprake van een extern effect; een knelpunt dat de aantalsontwikkeling beïnvloedt, maar dat niet in de Voordelta gelegen is. Voor de fuut zijn met name de gebieden bij de Brouwersdam en Haringvlietdam van belang.

**Bodemdiereters van zee**

Voor behoud van voldoende voedsel en rust voor de bodemdiereters (met name voor eider) is het rustgebied bij de Hinderplaat ingesteld. De aantalsontwikkeling van eider is redelijk stabiel en ligt rond het niveau van de instandhoudingsdoelstelling. De soort is ondanks de afname van schelpdieren in de Haringvlietmonding nog aanwezig in het rustgebied Hinderplaat, hoewel de soort ook veel wordt aangetroffen bij de Bollen van de Ooster. De rustgebieden lijken te werken. Het doel voor de eider is waarschijnlijk bereikt.

Soorten die niet van de platen gebruik maken, zoals topper en brilduiker, laten een afname van aantallen en verschuiving in de verspreiding zien, die waarschijnlijk te maken heeft met voedselaanbod in combinatie met externe werking (geschiktere beschutte foerageergebieden in Waddenzee en IJsselmeer en klimaatverandering). Er heeft geen toename van kokkelvisserij plaatsgevonden, omdat er nauwelijks kokkels meer aanwezig zijn in het gebied. De verwachte kwaliteitsverbetering ten behoeve van schelpdieren in de Haringvlietmonding heeft niet plaatsgevonden, omdat de Haringvlietsluizen nog niet zijn geopend. Door de abrupte zoet-zout overgang die het gespuide water geeft, is er nog altijd sprake van zoetwater stress op de schelpdieren met aantasting van hun overlevingskansen tot gevolg. De topper en brilduiker komen nu voor bij de Brouwersdam en maar in kleine aantallen bij de Haringvlietsluizen, in T0 was dit nog andersom. De aantallen van topper en brilduiker liggen onder het niveau van de instandhoudingsdoelstelling. Het doelbereik van topper en brilduiker is niet gunstig.

In het beheerplan zijn de volgende maatregelen opgenomen:

* + Uitvoeren Kierbesluit in 2018 (staand beleid);
	+ Bij Nbwet vergunningverlening schelpdieren en mosselzaad nadrukkelijk rekening houden met essentiële rol schelpdieren voor ecosysteem.
	+ Herziening van winterrustgebieden op basis van NCV.

**Bodemdiereters van slikken**

De Slikken van Voorne zijn voor de steltlopers ingesteld als rustgebied, omdat de verstoring op deze plaat als knelpunt werd gezien in het Beheerplan Voordelta. De Slikken van Voorne, inclusief de Westplaat, zijn namelijk een belangrijke hoogwatervluchtplaats voor steltlopers. Daarnaast is dit het enige slikkige foerageergebied in de Voordelta. Het rustgebied de Slikken van Voorne is nog niet vrij van menselijke activiteiten, maar de situatie is al wel verbeterd. De kwaliteit als foerageergebied lijkt op orde. Meerdere steltlopers hebben desondanks een negatieve aantalsontwikkeling. De rosse grutto, zilverplevier en bonte strandloper hebben zich deels verplaatst naar elders in het deltagebied. Hier is geen duidelijke verklaring voor, maar waarschijnlijk zijn elders gunstigere omstandigheden (zoals meer voedsel in combinatie met minder verstoring) te vinden. Ook van pijlstaart, kluut, tureluur en steenloper liggen aantallen in T1 onder het niveau van de instandhoudingsdoelstellingen. Toch zijn er geen aanwijzingen dat het leefgebied in de Voordelta niet op orde is. Bij tureluur is er zeer waarschijnlijk sprake van een externe oorzaak, gezien de vergelijkbare aantalsontwikkeling in overige Deltawateren. Mogelijk speelt externe werking ook een rol bij de pijlstaart, kluut en steenloper. Als de aantallen van bovengenoemde soorten komende jaren niet in omvang toenemen (ten opzichte van de landelijke en/of Delta ontwikkelingen) is het doelbereik van deze soorten niet gunstig. De verwachting is echter dat met behoud van rust (vooral op de Slikken van Voorne) het leefgebied van deze soorten in de Voordelta op orde is. Voor steenloper zijn zandsuppleties op strekdammen een aandachtspunt, aangezien dit een afname van foerageergebied kan betekenen.

Op lange termijn is de aantalsontwikkeling van scholekster, bontbekplevier en drieteenstrandloper in de Voordelta stabiel te noemen. De bergeend en wulp hebben een fluctuerend aantalsverloop rond het niveau van de instandhoudingsdoelstelling. Het leefgebied is voor deze soorten bij behoud van voldoende rust op orde. Voor deze soorten is het doelbereik waarschijnlijk gunstig.

In het Beheerplan Voordelta zijn de volgende maatregelen voorzien:

* + Optimaliseren communicatie en handhaving rustgebieden
	+ Afsluiten Gat van Hawk
	+ Aanpassen begrenzing rustgebied Slikken van Voorne en inrichting en betonning verduidelijken
	+ Onderzoek effect kitesurfen

**Planten- en alleseters**

De Slikken van Voorne zijn voor de eenden ingesteld als rustgebied, omdat de verstoring op deze plaat als knelpunt werd gezien in het Beheerplan Voordelta. Op de schorgedeelten foerageren deze soorten en ze rusten er. Het rustgebied Slikken van Voorne is nog niet vrij van menselijke activiteiten, maar de situatie is al wel verbeterd.

De aantallen van smient, slobeend en wintertaling liggen de afgelopen jaren fors onder de aantallen die in de respectievelijke instandhoudingsdoelstellingen voor deze soorten worden genoemd. De aantallen hebben zich inmiddels wel gestabiliseerd. Fluctuaties in aantallen zijn niet ongewoon bij deze soorten. De aantalsontwikkeling van alle planteneters in de Voordelta loopt gelijk met het landelijke beeld, zodat externe factoren de fluctuaties in aantallen in de Voordelta bepalen en het leefgebied in de Voordelta op orde is. Er is voldoende voedsel beschikbaar en de rust is toegenomen. Bij streng winterweer lijken smient en wintertaling het beschutte water van het aangrenzende Haringvliet op te zoeken. Omdat de aantallen van de smient, wintertaling en slobeend behoorlijk onder het niveau van de instandhoudingsdoelstelling liggen, is oplettendheid geboden en is het doelbereik op matig ongunstig gesteld.

Voor de krakeend en grauwe gans fluctueren aantallen over de afgelopen tien jaar rond het aantal in de instandhoudingsdoelstelling. Voor deze soorten is het doelbereik waarschijnlijk gunstig.